

## ORIGINAL ARTICLE

**Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Ikan Bandeng *Chanos-chanos***  
Effect of Organic and Inorganic Fertilizer on Growth Performance of Milkfish *Chanos-chanos*Muh Azziddiq Harun<sup>a\*</sup>, Takril<sup>a</sup><sup>a</sup>Program Studi Akuakultur, Universitas Sulawesi Barat

## \*Informasi Artikel

Received: 15 Januari 2020

Accepted: 27 Januari 2020

## \*Corresponding Author

**Muh Azziddiq Harun**Program studi Akuakultur, Universitas  
Sulawesi Barat. Email:  
sidikharun10@gmail.com

## How to cite:

Harun M.S., & Takril., 2020.  
Pengaruh Pupuk Organik dan  
Anorganik Terhadap Pertumbuhan  
Ikan Bandeng *Chanos-chanos*.  
*Siganus: Journal of Fisheries and  
Marine Science*. 2 (1). 51-55**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan panjang dan bobot ikan bandeng *Chanos-chanos*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan (perlakuan A: tanpa pemberian pupuk; Perlakuan B: pupuk anorganik; Perlakuan C: pupuk organik dan anorganik). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2019 di Tambak dengan padat tebar setiap perlakuan adalah 90 ekor. Parameter yang diukur panjang bobot ikan, dan kualitas air. Analisis data menggunakan analisis ragam (One Way Anova). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap pertumbuhan panjang dan bobot ikan bandeng. Rata-rata panjang ikan bandeng tertinggi diperoleh dari perlakuan C (pupuk organik dan anorganik) yaitu 25.85 cm. rata-rata panjang ikan terendah ditemukan pada perlakuan A (tanpa perlakuan) yaitu 23.98 cm. Sementara, rata-rata bobot tertinggi diperoleh dari perlakuan C yaitu 1.57 gr dan rata-rata pertumbuhan bobot terendah ditemukan pada perlakuan A yaitu 1.20 gr selama pemeliharaan.

**Kata Kunci:** pupuk, bandeng, panjang, bobot, tambak**ABSTRACT**

The aim of the present study was to determine the effect of organic and inorganic fertilizer on the growth of length and weight of milkfish *Chanos-chanos*. A Completely Randomized Design with 3 treatments and 3 replicates (treatment A: without fertilizer; Treatment B: inorganic fertilizer; Treatment C: organic and inorganic fertilizer) was applied. This research was conducted from May to August 2019 in earthen pond with 90 fish of stocking per treatments. The parameters measured were fish weight and length, and water quality. One Way ANOVA was performed for statistical analysis. The results showed that the administration of organic and inorganic fertilizers showed significant effect ( $P>0.05$ ) on length (cm) and weight (gr) of milkfish. The highest average length of milkfish obtained from treatment C (organic and inorganic fertilizer) was 25.85 cm. the lowest average fish length was found in treatment A (without treatment), which was 23.98 cm. Meanwhile, the highest average weight was obtained from treatment C which was 1.57 gr and the lowest average weight growth was found in treatment A which was 1.20 gr during rearing periods

**Keywords:** fertilizer, milkfish, length, weight, earthen pond

## Pendahuluan

Ikan bandeng *Chanos-chanos* merupakan ikan bernilai ekonomis penting yang banyak dibudidayakan di tambak air payau dan menjadi ikan konsumsi yang sangat diminati oleh masyarakat khususnya di Asia Tenggara (Shiau, 2010). Ikan bandeng termasuk ikan rendah kolesterol, dan mengandung asam lemak omega-3 yang berguna bagi kesehatan jantung dan perkembangan otak sehingga budidaya ikan bandeng banyak ditemukan di berbagai daerah di Indonesia (Prahasta & Masturi 2009).

Budidaya ikan bandeng telah banyak dilakukan baik secara tradisional, semi intensif dan intensif (WWF Indonesia, 2014). Namun, pola pembudidayaan petani tambak hanya mengandalkan penggunaan pupuk anorganik yaitu pupuk urea dan juga pupuk TSP. Pupuk kimia (anorganik) akan meningkatkan hasil pertanian dengan kandungan nitrogen yang sangat dibutuhkan oleh tanah. Namun, penggunaan pupuk ini menimbulkan degradasi (pencemaran) lingkungan pada lahan pertanian. Secara ekonomi, harga pupuk anorganik juga sangat mahal.

Salah satu solusi yang menjawab permasalahan rendahnya produksi ikan yaitu penggunaan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan atau sisa tumbuhan yang telah mati yang mengalami proses pembusukan oleh berbagai sistem dengan bantuan bakteri ataupun mikroorganisme lainnya (Yamada, 1983). Pupuk organik memiliki fungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki Sifat fisik dan kimia tanah dan pemberian pupuk organik berperan untuk memperbaiki struktur tanah, menumbuhkan pakan alami (klekap) di dalam perairan. Beberapa kandungan dari pupuk kandang seperti unsur N, P, K serta unsur Ca dan Mg sangat kompleks. Disisi lain, pupuk organik ini ramah lingkungan dapat mengurangi pencemaran lingkungan, serta meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan, mencegah degradasi lahan, mudah didapatkan dan harga yang relatif murah (Tohari, 2009).

Keamanan penggunaan dari pupuk anorganik masih kurang terjamin, serta apabila penggunaan pupuk yang berlebihan akan berdampak buruk pada organisme yang dibudidayakan (Effi I M, 2005). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan panjang dan bobot ikan bandeng *Chanos-chanos*.

## Metode Penelitian

### *Waktu dan tempat Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2019, di tambak tradisional dengan luas (0,27 ha) yang berlokasi di Desa Galeso, Kecamatan Wonomulyo, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan (perlakuan A: tanpa pemberian pupuk; Perlakuan B: pupuk anorganik; Perlakuan C: pupuk organik dan anorganik).

### *Persiapan Pupuk dan hewan uji*

Jenis pupuk yang digunakan terdiri dari dua yaitu pupuk organik berupa kotoran ayam dan pupuk anorganik berupa pupuk UREA yang diberikan pada saat persiapan tambak. Proses penumbuhan pakan alami dilakukan dengan pengeringan tambak selama 8 hari. Air dimasukan setelah kegiatan pemupukan dilakukan ke seluruh permukaan dasar tambak hingga merata dengan ketinggian air 3 -10 cm yang dilakukan secara bertahap. Air yang ada dalam petakan dibiarkan menguap sampai keadaan tanah kering (20% kadar air). Sedangkan hewan uji diperoleh dari panti pembenihan ikan bandeng berjumlah 810 ekor. Penebaran dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan aklimatisasi sehingga suhu media dalam kantong ikan sama dengan media tambak untuk menghindari stress pada ikan. Padat tebar setiap perlakuan adalah 90 ekor per tambak. Pemberian pakan tidak diberikan.

### *Parameter penelitian*

Adapun parameter penelitian adalah rata-rata pertumbuhan panjang (cm) dan bobot (gr) ikan. Pengukuran panjang bobot mutlak ikan dilakukan sesuai dengan rumus yang dikemukakan oleh Effendie (2002). Pengukuran kualitas air seperti salinitas (ppt), pH dan Suhu (°C) dilakukan setiap hari selama penelitian. Proses pergantian air sebanyak 20 % juga dilakukan untuk

### *Analisis data*

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan One Way ANOVA sesuai dengan (Steel dan Torrie, 1995). Selanjutnya Uji Tukey digunakan jika terdapat perbedaan nyata antara setiap perlakuan. Sedangkan untuk parameter kualitas air dianalisis secara deksriptif berdasarkan batas toleransi ikan bandeng.

## Hasil dan Pembahasan

### Pertumbuhan Panjang Ikan Bandeng

Secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap panjang ikan bandeng. Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik berbeda nyata, setelah diketahui setiap perlakuan berbeda nyata.

Adapun perlakuan tertinggi untuk taraf pertumbuhan panjang mutlak terdapat pada perlakuan C, yaitu tingkat pertumbuhan panjang mencapai angka 25,85 cm dengan perlakuan penambahan pupuk organik dan anorganik (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena tingkat kepadatan pakan alami dipetakan tambak sangat maksimal sehingga ikan bandeng mampu mengonsumsi pakan alami yang tersedia dipetakan tambak penelitian, sedangkan perlakuan terendah terdapat di perlakuan A yaitu 23,98 cm dengan pola perlakuan tanpa pemberian pupuk apapun, hal ini dikarenakan kurang tersedianya pakan alami dipetakan tambak penelitian sehingga ikan bandeng kekurangan suplai pakan alami dan menghambat proses pertumbuhan panjang ikan bandeng itu sendiri.

Tabel 1. Rata-rata tingkat pertumbuhan panjang ikan bandeng pada tiap perlakuan

Perlakuan	Rata-rata $\pm$ SD
A (Tanpa Pupuk/ Kontrol)	23.98 cm $\pm$ 0.75 <sup>a</sup>
B (Pupuk Anorganik)	24.57 cm $\pm$ 0.58 <sup>b</sup>
C (Pupuk Organik & Anorganik)	25.85 cm $\pm$ 0.71 <sup>c</sup>

Pada Produksi bandeng (*Chanos chanos*) pemberian pupuk organik menunjukkan bahwa pertumbuhan bandeng selama 4 bulan mencapai bobot dari 1,98 g/ekor menjadi 232,4 g/ekor pada A dan 253 g/ekor pada B. Pengaruh penambahan pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan ikan bandeng sangat erat karena Kandungan unsur Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) membantu pertumbuhan pakan alami dengan jenis *Chorella* sp tambak dan membantu ketersediaan makan alami untuk ikan bandeng. Sintasan bandeng pada perlakuan A dan B, masing-masing mencapai 56,62% dan 60,82%. Produksi bandeng pada perlakuan A dan B, masing-masing mencapai 1.974 dan 2.309 kg/ha (Brata P dan Erfan A H, 2011).

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan bobot ikan bandeng. Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik berbeda nyata. Setelah diketahui setiap perlakuan berbeda nyata maka dilakukan penentuan nilai tertinggi dan terendah dari setiap perlakuan, adapun perlakuan tertinggi untuk taraf pertumbuhan bobot mutlak ikan bandeng terdapat pada perlakuan C, yaitu tingkat pertumbuhan bobot mencapai angka 1,57 gr dengan perlakuan penambahan pupuk organik dan anorganik, hal ini disebabkan karena tingkat kepadatan pakan alami yang tersedia dipetakan tambak sangat maksimal sehingga ikan bandeng mampu mengonsumsi pakan alami, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan A yaitu 1,20 gr dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk apapun, hal ini dikarenakan kurangnya suplai pakan alami yang tersedia dipetakan tambak penelitian sehingga dapat menghambat proses pertumbuhan bobot ikan bandeng.

Tabel 2. Rata-rata tingkat pertumbuhan bobot ikan bandeng pada tiap perlakuan

Perlakuan	Rata-rata $\pm$ SD
A ( Tanpa Pupuk / Kontrol)	1,20 gr $\pm$ 8,32 <sup>a</sup>
B ( Pupuk Anorganik)	1,39 gr $\pm$ 6,79 <sup>b</sup>
C (Pupuk Organik & Anorganik)	1,57 gr $\pm$ 13,97 <sup>c</sup>

### Kualitas Air

Berdasarkan hasil penelitian, dalam penelitian ini ada tiga poin parameter yang diuji yaitu suhu, pH, dan juga salinitas (Kadar garam), kualitas air media pemeliharaan secara umum masih dalam batas yang cocok untuk pemeliharaan ikan bandeng ( WWF Indonesia, 2014).

Tabel 3. Hasil pengamatan kualitas air selama pemeliharaan ikan bandeng

Perlakuan	Parameter kualitas air		
	Suhu ( °C )	pH	Salinitas (ppt)
A	28	8,23	30
B	28	8,23	30,5
C	29	8,23	30,5
Baku mutu Indonesia, 2014)	28 - 32 °C (WWF	7,5 - 8,5	0 - 35 ppt

Kualitas Air ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bandeng. Secara umum, dalam proses budidaya apabila kondisi kualitas air kurang optimal tentunya akan berdampak buruk terhadap organisme yang dibudidayakan. Berdasarkan data kualitas air, suhu mencapai angka relatif sama rata-rata 28 – 29 °C (Tabel 3).

Suhu yang tertinggi terdapat pada perlakuan C sekitar 29°C. Secara umum, suhu disetiap tambak cenderung sama. Hal ini disebabkan karena selama kegiatan penelitian curah hujan tergolong rendah bahkan jarang terjadi hujan di lokasi penelitian. Menurut standar kualitas air yang baik untuk ikan bandeng, kisaran optimal untuk pertumbuhan ikan bandeng adalah 28 - 32 °C (WWF Indonesia, 2014).

Dalam penelitian lainnya suhu yang didapat selama pemeliharaan berkisar antara 26,6°C-31,3°C. Kisaran suhu menunjukkan hasil yang optimal. Hal ini sependapat dengan (Ghufron & Kordi, 2007). Secara teoritis, ikan tropis masih dapat hidup normal pada kisaran 30 – 35°C. Suhu air sangat berperan dalam mengatur aktivitas ikan (semua aktivitas biologis dipengaruhi oleh suhu).

Prinsip dari Van't Hoff (Van't Hoff principle) adalah kecepatan reaksi kimia berlipat dua kali apabila terjadi fluktuasi (kenaikan atau penurunan) suhu 10°C. Setiap spesies ikan mempunyai kisaran toleransi terhadap suhu lingkungan (air) yang ditentukan oleh sifat genetiknya. Peningkatan suhu lingkungan akan meningkatkan aktivitas biologis dan fisiologisnya (Akhmad et al., 2015). Perubahan suhu yang mendadak dapat menyebabkan kematian pada ikan meskipun kondisi lingkungan lainnya optimal (Purnamawati, 2002. dalam Vivi, 2016).

Berdasarkan hasil pengukuran ditambah dapat diketahui rata-rata kualitas air khususnya pH disetiap perlakuan adalah 8,23 (Tabel.5). Parameter pH air ini masih baik untuk kehidupan ikan bandeng. Kisaran yang baik untuk ikan bandeng yaitu 7,5 -8,5 (WWF Indonesia, 2014). Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), ikan bandeng hidup pada kondisi pH berkisar antara 8 – 9. Karena baik bagi pertumbuhan dan reproduksi organisme. Zonneveld (1991) menambahkan bahwa suhu dan pH merupakan faktor pembatas yang mempengaruhi dan menentukan kecepatan reaksi metabolisme dalam mengkonsumsi pakan.

Salinitas air pada setiap tambak perlakuan berkisar antara 30 - 31 ppt. Salinitas tertinggi mencapai angka 30,5 ppt dan salinitas terendah mencapai angka 30 ppt. Secara umum, salinitas setiap tambak perlakuan sama. Rendahnya curah hujan di lokasi penelitian menyebabkan tingkat salinitas yang tinggi. Namun, ikan bandeng mampu hidup pada kisaran salinitas yang besar mulai dari 0–35 ppt (WWF Indonesia, 2014).

Lebih lanjut tekanan osmotik akan mempengaruhi kehidupan bandeng dalam tambak, sebab tekanan osmotik lingkungan perairan akan mempengaruhi tekanan osmotik darah didalam tubuh ikan (Amanda, 2016). Ikan merupakan hewan yang tidak memiliki suhu tubuh sehingga kondisi tubuhnya sangat tergantung dengan dinamika perubahan lingkungan. Salinitas yang tinggi tentunya memaksa ikan lebih banyak untuk melakukan kegiatan *maintanance* dibanding dengan bertumbuh. Sebagian besar energi yang ada digunakan untuk menjaga kadar osmotik yang seimbang. Pada akhirnya, proses pertumbuhan terhambat. Akan tetapi, kisaran salinitas selama penelitian relatif stabil, hal ini diperkuat oleh pernyataan (Syahid et al. 2006). Bahwa ikan bandeng dapat tumbuh dengan baik pada salinitas 15- 35 mg/l.

### Kesimpulan

Pemberian perlakuan pupuk organik dan anorganik yang diberikan secara bersamaan pada kegiatan pemupukan tambak persiapan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang dan bobot ikan bandeng dengan nilai tertinggi (perlakuan C). Kualitas pupuk sangat mempengaruhi pertumbuhan pakan alami dan secara langsung berpengaruh pada kehidupan organisme budidaya. Disamping itu, efektifitas pupuk juga dipengaruhi parameter kualitas air dan cuaca selama pemberian pupuk.

### Daftar Pustaka

- Akhmad T. M., 2015, Dasar dasar akuakultur, Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
- Amanda Lita. 2016. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tambak Untuk Budidaya Udang Windu Dan Bandeng Di 9.Sekitar Desa Tambak Kalisogo Dan Desa Permisian Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. Jurnal Geografi : Swara Bhumi Volume 02 Nomor 01 Tahun 2016.

- Brata Pantjara dan Erfan Andi Hendrajat, 2011. *Produksi Bandeng (Chanos chanos) Melalui Aplikasi Pupuk Organik*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Sulawesi Selatan.
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Ghufron. M, dan H. Kordi. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air*. Rineka Cipta. Jakarta. 68 hlm.
- Prahasta A & H Masturi. (2009). *Agribisnis Bandeng*. Bandung: Pustaka Grafika
- Steel R.G.D. & J.H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Syahid M, A. Subhan dan R. Armando. 2006. *Budidaya Bandeng Organik Secara Polikultur*. Penebar Swadaya. Jakarta. 64 hlm
- Tohari Y. 2009. Kandungan Hara Pupuk Kandang <http://tohariyusuf.wordpress.com/2009/04/25/kandungan-hara-pupuk-kandang>. Diakses Pada 29 Februari 2019.
- Vivi Dwi Lestari. 2016. Evaluasi kesesuaian Lahan untuk Budidaya Ikan Bandeng di Lahan Bonorowo Kecamatan Kalitengah, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Geografi : Swara Bhumi* Volume 01 Nomor 01 Tahun 2016
- Wahyuningsih S. 2009. Pengaruh komposisi pakan terhadap laju pertumbuhan ikan [*skripsi*]. Semarang: Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Semarang.
- Yamada, Randolph. 1983. Pond production systems; fertilization practices in warmwater fish ponds. Pages 105-111 in J.E Lannan, R.O. Smitherman and G. Tchobanoglous, editors. *Principles and practices of pond aquaculture: a state of the art review*. Marine Science Center, Oregon State University, Newport, Oregon